

Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

Aminoacizii și zaharidele sunt compuși organici cu funcțiuni mixte.

1. Scrieți formula brută a glucozei și precizați clasa de compuși chimici din care face parte glucoza. **2 puncte**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor dintre glucoză și următorii reactanți:
a. reactiv Tollens; b. reactiv Fehling. **4 puncte**
3. Calculați masa de glucoză de puritate 90% necesară stoechiometric reacției cu reactivul Tollens, pentru a obține doi moli de acid gluconic. **4 puncte**
4. Scrieți formula structurală și denumirea rațională (IUPAC) a unui aminoacid diaminomonocarboxilic. **3 puncte**
5. Precizați două proprietăți fizice specifice aminoacizilor. **2 puncte**

Subiectul G1 (obligatoriu numai pentru NIVELUL I)

1. a. Scrieți ecuația reacției chimice de monoalchilare a benzenului cu propenă. **2 puncte**
b. Calculați volumul (c.n) de propenă utilizat, dacă s-au obținut 2 moli de produs și randamentul reacției a fost 50%. **3 puncte**
2. a. Scrieți ecuația reacției chimice de monoclorurare a benzenului. **2 puncte**
b. Calculați masa de monoclorobenzen care se obține prin clorurarea a 468 g benzen , dacă randamentul reacției este de 75 %. **3 puncte**
3. Calculați masa unui amestec format din 200 g benzen și 2 moli naftalină. **2 puncte**
4. Calculați raportul dintre numărul atomilor de carbon și hidrogen din molecula naftalinei. **2 puncte**
5. Scrieți formula structurală a toluenului. **1 punct**

Subiectul G2 (obligatoriu numai pentru NIVELUL II)

1. a. Scrieți ecuația reacției de mononitrare a fenolului. **2 puncte**
b. Calculați masa de mononitrofenol formată dacă au reacționat stoechiometric 315 g acid azotic cu fenol. **2 puncte**
2. Formula moleculară a naftalinei este $C_{10}H_8$. Scrieți formula brută a acesteia. **1 punct**
3. a. Scrieți ecuația reacției de monoalchilare a benzenului cu propenă. **2 puncte**
b. Calculați numărul de moli de produs rezultat la monoalchilarea benzenului, dacă s-au consumat 224 L(c.n.) propenă, iar randamentul a fost 72%. **3 puncte**
4. Precizați care dintre compuși prezintă izomeri optică:
a. 1-butanol; b. 2-butanol; c. 2-metil-2-butanol. **2 puncte**
5. Un amestec cu masa de 538 g conține 2 moli naftalină și restul fenol. Să se afle conținutul procentual masic de fenol al amestecului. **3 puncte**

Mase atomice: H-1; C-12; N-14; O-16; Cl-35,5.